DATA RECORDING MEDIUM HAVING NAVIGATION DATA

Publication number: KR20010054092 (A)
Publication date: 2001-07-02
Inventor(s): JUNG TAE YUN [KR]; MUN SEONG JIN [KR]; PARK PAN GI [KR]; PARK SEONG UK [KR]
Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]
Classification:
- international: ***G11B20/10;*** **G11B20/10;** (IPC1-7): G11B20/10
- European:
Application number: KR19990054736 19991203
Priority number(s): KR19990054736 19991203

Abstract of **KR 20010054092 (A)**

PURPOSE: A data recording medium is provided to perform random access of data rows distributed in plural files. CONSTITUTION: A navigation data is supplied to control recording, reproducing, and editing of a bit stream. Herein, the navigation data is called as an SRI(Stream Recorder Information) in recording the bit stream. The SRI is formed by an SMIT(Stream Management Information Table), an SFIT(Stream File Information Table), an ORG_PGCIT(Original PGC Information Table), and an EIMT (Extended Information Management Table). Herein, the information tables are stored in a stream recording information file and a stream recording information backup file. Herein, the backup file is stored in an opposite recording area from the stream recording information file.

Data supplied from the ***esp@cenet*** database — Worldwide

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
G11B 20/10

(11) 공개번호 특2001 -0054092
(43) 공개일자 2001년07월02일

(21) 출원번호 10 -1999 -0054736
(22) 출원일자 1999년12월03일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 박성욱
서울특별시서초구서초3동1595 -2센추리오피스텔2동1207호
문성진
경기도수원시팔달구원천동35주공아파트107동401호
박판기
경기도수원시팔달구영통동건영아파트422동202호
정태윤
경기도과천시부림동주공아파트896 -602

(74) 대리인 이건주

심사청구 : 없음

(54) 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체

요약

본 발명은 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체에 관한 것으로, 여러 파일에 산재해 있는 각 데이터 열을 랜덤 액세스하기 위한 데이터 구조를 갖는다. 본 발명의 실시예에 따른 네비게이션 데이터는 비트 스트림의 기록, 재생 및 편집을 제어하기 위한 정보들로 구성되며 적어도 기록되는 응용 패킷의 속성정보와 AV 데이터의 첫번째 디스크 패킷 위치정보를 포함하는 스트림 파일 정보 테이블과;비트 스트림 기록시 생성되는 프로그램 체인에 대한 데이터 구조정보들로 구성되는 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블과; 상기 스트림 파일 정보 테이블의 시작 어드레스와, 상기 네비게이션 데이터의 종료 어드레스정보와, 상기 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블의 시작 어드레스정보와, 자신의 종료 어드레스정보로 구성되는 스트림 관리 정보 테이블로 구성됨을 특징으로 한다. 이러한 데이터 구조에 의해 각 데이터 열 재생시 파일 속성을 구분할 수 있음은 물론, 각 파일 혹은 여러 파일에 산재해 있는 데이터 열을 정상적으로 랜덤 액세스할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

파일속성, 네비게이션 데이터, 랜덤 액세스.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 스트림 데이터 기록장치의 일예인 방송 수신 시스템의 블럭구성도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 네비게이션 데이터의 구조도.

도 3은 도 2에서의 스트림 관리 정보 테이블(SMIT) 구조도.

도 4는 도 2에서의 스트림 파일 정보 테이블(SFIT) 구조도.

도 5는 도 4에서의 스트림 파일 정보(SFI) 구조도.

도 6은 도 5에서의 AV 데이터 정보(AVDT) 구조도.

도 7은 도 6에서의 타임 맵(TMAP) 구조도.

도 8은 도 6에서의 레퍼런스 픽쳐 맵(Reference Picture Map:RPMAP) 구조도.

도 9는 도 2에서의 오리지널(original) PGC 정보 테이블 구조도.

도 10은 도 9에서의 클립 정보 구조도.

도 11은 도 2에서의 확장 정보 관리 테이블 구조도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 스트림 데이터 기록장치의 기록매체에 관한 것으로, 특히 복수의 데이터 열이 여러 파일에 산재하거나 동일 파일에 다수의 데이터 열이 존재하는 경우 각 데이터 열을 랜덤 액세스하기 위해 필요한 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체에 관한 것이다.

컴퓨터 시스템의 보조기억장치인 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive)는 랜덤 액세스가 가능하며, 데이터 전송속도가 고속인 동시에 타(他) 보조기억장치 보다 저가이면서도 대용량화할 수 있다는 점에서 AV기기인 디지털 스트림 데이터 기록장치의 랜덤 액세스 저장장치로 사용되고 있다.

디지털 스트림 데이터 기록장치의 일 예인 HDD 구비형 방송 수신 시스템은 방송되는 비디오 스트림의 녹화 및 재생, 그리고 이와 동시에 시간지연 시청이 가능한 시스템이다. 이와 같은 방송 수신 시스템에서는 예약 녹화와 시간 지연 시청을 위한 각각의 데이터 열이 입력되어 기록매체에 기록 저장된다. 이러한 경우 복수의 데이터 열(시간지연 시청을 위한 데이터 열, 예약 녹화용 데이터 열 등)들은 각각의 파일을 형성하거나, 하나의 파일속에서 연속적으로 배치되는 구

조를 가지게 된다.

만약 동일 속성을 가지는 복수의 데이터 열들이 복수 파일에 산재한다거나 혹은 하나의 파일에 서로 다른 속성을 가지는 복수개의 데이터 열이 존재하는 경우에는 각 데이터 열을 랜덤 액세스하기 위한 네비게이션정보가 필요하게 된다. 또한 상술한 방송 수신 시스템은 PC와 같이 한 종류의 데이터 열이 하나의 파일에 존재하는 구조를 가지는 것이 아니라, 하나의 파일에 여러 종류(텍스트 형식, JAVA형식)의 데이터 열이 존재할 수도 있기 때문에 각 데이터 열의 종류 혹은 형식을 구분할 수 있는 정보도 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 복수 파일에 산재하는 각각의 데이터 열을 랜덤 액세스할 수 있는 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 하나의 파일에 복수개의 데이터 열이 존재하는 경우에도 각각의 데이터 열을 랜덤 액세스할 수 있는 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 파일에 기록된 각 데이터 열의 종류 혹은 형식을 구분할 수 있는 속성정보를 가지는 네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 비트 스트림의 기록, 재생 및 편집을 제어하기 위한 정보들로 구성되며 적어도 기록되는 응용 패킷의 속성정보와 AV 데이터의 첫번째 디스크 패킷 위치정보를 포함하는 스트림 파일 정보 테이블과;

비트 스트림 기록시 생성되는 프로그램 체인에 대한 데이터 구조정보들로 구성되는 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블과;

상기 스트림 파일 정보 테이블의 시작 어드레스와, 상기 네비게이션 데이터의 종료 어드레스정보와, 상기 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블의 시작 어드레스정보와, 자신의 종료 어드레스정보로 구성되는 스트림 관리 정보 테이블로 구성되는 네비게이션 데이터가 기록됨을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 네비게이션 데이터의 구조를 상세히 설명하기로 한다.

우선 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 데이터 기록매체를 채용하는 방송 수신 시스템의 일부 블럭구성도를 도시한 것이다.

도 1을 참조하면, 우선 본 발명의 일실시예에 따른 방송 수신 시스템은 방송신호 수신부(400), 버퍼 및 타임 스탬프 삽입부(410), 버퍼 및 타이밍 재생부(420), MCU(Main Control Unit)(430), HDD(440) 및 물리계층 접속부(450)로 구성된다.

방송신호 수신부(400)는 외부로부터 입력되는 디지털 방송신호를 수신받기 위한 RF튜너와, 외부로부터 입력되는 아날로그 방송신호를 입력받기 위한 다수의 RF튜너 및 상기 다수의 RF튜너를 통해 입력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 멀티미디어 파일(AV파일)로 압축하는 복수의 데이터 압축기로 구성된다. 물리계층 접속부(460)는 IEEE 1394 네트워크와 같은 외부 네트워크로부터 멀티미디어 파일을 전송받아 출력한다.

버퍼 및 타임 스탬프 삽입부(410)는 상기 방송신호 수신부(400) 및 물리계층 접속부(450)로부터 입력되는 멀티미디어 파일을 버퍼링 제어하고 멀티미디어 파일을 구성하는 소스 패킷(source packet) 도착시에 27MHz 클럭으로 증가하는 내부 카운터 값을 캡쳐링하여 입력된 소스 패킷에 삽입하여 출력한다.

MCU(430)는 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신 시스템의 전반적인 동작을 제어한다. 예를들면 버퍼 및 타임 스탬프 삽입부(410)로부터 출력되는 일련의 소스 패킷을 디스크 패킷화하여 HDD(440)의 파일기록영역에 기록 저장하고, 기록된 스트림의 편집 및 재생동작을 제어한다. 한편 버퍼 및 타이밍 재생부(420)는 상기 HDD(440)에서 재생된 AV 스트림을 일시 저장함은 물론, 타임 스탬프 삽입된 소스 패킷을 상기 버퍼에서 읽어 들인후 타임 스탬프에 적혀 있는 시간이 되면 타임 스탬프 제외한 소스 패킷을 A/V디코더(도시하지 않았음)로 출력한다.

이하 상술한 방송 수신 시스템의 데이터 기록매체(하드 디스크)에 기록된 각 데이터 열을 랜덤 액세스하기 위해 필요한 네비게이션 데이터의 구조를 설명하기로 한다.

상기 네비게이션 데이터의 구조를 설명하기에 앞서 하기에서 사용되는 용어들에 대하여 간단히 정의하면, 우선 프로그램 체인(Program Chain:PGC)은 프로그램 세트에 대응되는 것으로 프로그램의 연결을 나타내는 개념적인 단위이다. 그리고 상기 프로그램 세트(Program set)는 하드 디스크에 기록된 모든 컨텐트(contents)를 지칭하는 것이며, 프로그램이란 사용자가 인지하고 정의하는 논리적인 단위이다. 각 프로그램은 하나 혹은 그 이상의 클립(clip)으로 이루어진다. 그리고 클립은 상기 프로그램의 일 부분(Part of Program)을 나타내는 데이터 구조이다. 오리지널(original) PGC(프로그램 세트를 나타냄)에서 프로그램은 하나 혹은 그 이상의 클립으로 이루어진다. 한편 AV데이터는 방송 데이터를 일 회, 연속적으로 기록함으로써 생성되는 스트림 데이터를 지칭한다. 디스크 패킷은 AV 데이터의 기본적인 단위로써 기록된 소스 패킷(source packet)들로 구성되며, 이것은 편집과 랜덤 액세스의 기본 단위가 된다. 상기 소스 패킷은 방송에서 수신된 패킷에 타임 스탬(Arrival Time Stamp:ATS) 부가된 패킷이다.

한편 STR_REC.AVT/STR_REC.AVR파일은 오리지널 PGC에 속하는 프로그램을 저장하고 있는 파일로써, STR_REC.AVT파일은 시간지연 시청에 사용되는 파일로써 하기에서는 시간지연 시청용 파일로 정의하기로 하며, STR_REC.AVR파일은 예약녹화 혹은 녹화용 파일로써 정의하기로 한다.

타임 맵(Time Map:TMAP)은 저장된 소스 패킷의 ATS와 디스크 패킷의 위치를 연결시켜 주는 표로써, TMAP은 시간 목록과 위치(size in sector) 목록을 가지고 있다. 프로그램 체인 정보(Program Chain Information:PGCI)는 프로그램의 재생순서와 같은 PGC와 관련된 정보를 나타내는 데이터 구조로서, 프로그램 재생순서는 PGCI에 정의되어 있는 클립의 순서를 따른다. AV 데이터 정보(AV Data Information:AVDTI)는 AV 데이터에 대한 정보를 나타내는 데이터 구조이다.

이하 네비게이션 데이터(Navigation Data)에 대하여 설명하면, 네비게이션 데이터는 비트 스트림을 기록, 재생 그리고 편집을 제어하기 위하여 제공되는 데이터이다. 비트 스트림 기록에 있어서 네비게이션 데이터는 " 스트림 레코더 정보(Stream Recoder Information:SRI)" 로 칭하기로 한다. 이러한 스트림 레코더 정보(SRI)는 도 2에 도시한 바와 같이 " 스트림 관리 정보 테이블(Stream Management Information Table:SMIT)" , " 스트림 파일 정보 테이블(Stream File Information Table:SFIT)" , " 오리지널 PGC 정보 테이블(Original PGC Information Table:ORG_PGCIT)" 및 " 확장 정보 관리 테이블(Extended Information Management Table:EIMT)" 로 구성된다. 상기 확장 정보 관리 테이블(EIMT)는 추후 업그레이드할 경우를 위한 보조데이터 영역이다. 상술한 4개의 정보 테이블은 스트림 기록 정보 파일(STR_REC.IFO)과 스트림 기록 정보 백업파일(STR_REC.BAK)에 각각 원본과 사본의 형태로 기록된다. 상기 스트림 기록 정보 파일(STR_REC.IFO)은 프로그램 세트, 프로그램, 엔트리 포인트(entry point)와 같은 네비게이션 데이터가 존재하는 파일이며, 상기 스트림 기록 정보 백업파일(STR_REC.BAK)은 상기 스트림 기록 정보 파일(STR_REC.IFO)의 백업파일이다. 이러한 백업파일은 상기 스트림 기록 정보 파일(STR_REC.IFO)이 기록된 위치의 반대 기록영역에 기록되는 것이 바람직하다. 그 이유는 하드 디스크면에 스크래취가 발생하는 경우를 가정했을때, 상기 스크래취는 디스크면에서 횡 혹은 종 방향으로 일정한 길이를 가지고 나타나기 때문이다.

이하 상술한 네비게이션 데이터(스트림 레코더 정보)를 구성하는 정보들에 대하여 설명하면, 도 3은 도 2에서의 스트림 관리 정보 테이블(SMIT) 구조도를 도시한 것이다. 상기 스트림 관리 정보 테이블(SMIT)은 도 3에 도시한 바와 같이 하나의 " 스트림 관리 정보 테이블 정보(Stream Management Information Table Information:SMITI)" 로 구성되며, 스트림 관리 정보 테이블 정보(SMITI)는 하기 표 1과 같이 구성된다.

[표 1]

SMITI	내용	바이트 수
SRI_EA	End Address of SRI	4
SMIT_EA	End Address of SMIT	4
VERN	Version Number of Stream Recording Specification	2
TM_ZONE	Time Zone	2
CHRS	Character Set Code for Text	2
SFIT_SA	Start Address of SFIT	4
ORG_PGCIT_SA	Start Address of ORG_PGCIT	4
EIMT_SA	Start Address of EIMT	4

참고적으로 상기 표 1에서 SRI_EA는 스트림 레코더 정보(SRI)의 첫번째 로직 블럭(LB)을 기준으로 끝 주소를 RLBN (Relative Logical Block Number)로 나타낸 것이다. 그리고 SMIT_EA는 스트림 관리 정보 테이블(SMIT)의 끝 어드레스를 SMIT의 첫 바이트를 기준으로 RBN(Relative Byte Number)으로 나타낸 것이며, TM_Zone의 형식은 DVD -VR의 Time Zone Describing 포맷을 따른다.

이하 스트림 레코더 정보(SRI)의 또 다른 구성정보를 설명하면, 도 4는 도 2에서의 스트림 파일 정보 테이블(SFIT) 구조도를 도시한 것이다. 상기 스트림 파일 정보 테이블(SFIT)은 스트림 레코더의 동작과 직접적으로 관련된 네비게이션 데이터만을 포함하고 있다. 도 4에 도시한 바와 같이 스트림 파일 정보 테이블(SFIT)은 하나의 " 스트림 파일 정보 테이블 정보(Stream File Information Table Information:SFITI)" , 제로 혹은 복수개의 " AV 데이터 스트림 정보(AV Data Stream Information:AVDT_STI)" , 제로 혹은 하나의 " 스트림 파일 정보(Stream File Information :SFI)" 로 구성된다.

상기 " 스트림 파일 정보 테이블 정보(SFITI)" 는 하기 표 2와 같이 SFITI 이후에 존재하는 AV데이터 스트림 정보의 갯수와 SFIT의 종료 어드레스로 이루어진다.

[표 2]

SFITI	내용	바이트 수
AVDT_STI_Ns	Number of AVDT_STI	2
SFIT_EA	End Address of SFIT	4

한편 AV 데이터 스트림 정보(AVDT_STI)는 하기 표 3과 같이 응용 패킷의 속성, 응용 패킷 사이즈, 타임 스탬프 사이즈로 구성된다.

[표 3]

AVDT_STI	내용	바이트 수
AP_ATR	Attribute of Application Packet	4
AP_SZ	Size of Application Packet	2
ATS_SZ	Size of ATS	2

상기 표 3에서 응용 패킷의 속성(AP_ATR)은 각종 어플리케이션에 대응하는 정보로써 엠펙형식의 데이터 열, 논(non) -엠펙 형식의 데이터 열(즉, AVI형식, 텍스트 형식, 자바형식 등)을 구분하기 위한 정보로 이용된다.

이하 도 4에 도시된 스트림 파일 정보 테이블(SFIT)을 구성하는 스트림 파일 정보(SFI)의 구성을 살펴보면, 우선 도 5는 도 4에서의 스트림 파일 정보(SFI) 구조도를 도시한 것으로, 상기 스트림 파일 정보(SFI)는 하나의 " 스트림 파일 일반 정보(Stream File General Information:SF_GI)" 와, 제로 혹은 복수개의 " AV 데이터 정보 서치 포인터(AV Data Information Search Pointer:AVDTI_SRP)" 및 동일한 갯수의 " AV 데이터 정보(AV Data Information:AVDTI)" 로 구성된다. 상기 스트림 파일 일반 정보(SF_GI)는 AV 데이터 정보(AVDTI)의 갯수를 나타내고 있으며, 상기 AV 데이터 정보 서치 포인터(AVDTI_SRP)는 AV 데이터 정보(AVDTI)의 스타트 어드레스를 SFI의 첫 바이트를 기준으로 하여 RBN으로 나타낸 것이다.

한편 도 6은 도 5에서의 AV 데이터 정보(AVDTI) 구조도를 도시한 것으로, 상기 AV 데이터 정보(AVDTI)는 도 6에 도시한 바와 같이 하나의 " AV 데이터 정보 일반 정보(AV Data Information General Information:AVDTI_GI)" , 하나의 " 타임 맵(Time Map:TMAP)" , 선택 사양인 " 레퍼런스 픽쳐 맵(Reference Picture Map:RPMAP)" 으로 구성된다. 그중 상기 AV 데이터 정보 일반 정보(AVDTI_GI)는 하기 표 4와 같은 정보들을 포함한다.

[표 4]

AVDTI_GI	내용	바이트 수
AVDT_TY	AV데이터의 타입	1
AVDT_REC_TM	AV데이터의 기록타임	5
AVDT_STI_N	AV 데이터 스트림 정보 갯수	1
AVDT_S_ATS	AV 데이터 시작 ATS	6
AVDT_E_ATS	AV데이터 종료 ATS	6
AVDT_FDP_LOC	AV데이터 첫번째 디스크 패킷 위치	6
TMAP_ENT_Ns	TMAP 엔트리 갯수	4
RPMAP_ENT_Ns	RPMAP 엔트리 갯수	4

상기 표 4에서 AVDT_TY는 관련 AV 데이터의 타입(type)을 나타내는 것으로, 최하위 비트는 연속성 플래그 정보비트로써 선행 AV데이터와의 연속성 여부를 나타내고 있으며, 2번째 최하위 비트는 관련 AV 데이터의 임시삭제 여부 및 정상상태를 나타내는데 이용된다. 그리고 표 4에서 AVDT_STI_N은 관련 AV 데이터에 해당하는 AVDT_STI에 대한 인덱스를, AVDT_S_ATS는 AV 데이터를 형성하는 AP(Application Packet)중 첫번째 AP의 도착시간 완전정밀도로 나타낸 것이다. 그리고 AVDT_E_ATS 역시 AV 데이터를 형성하는 AP중 첫번째 AP의 도착시간을 완전 정밀도(Full resolution)로 나타낸 것이다. 한편 AVDT_FDP_LOC는 AV데이터를 구성하는 디스크 패킷중 첫번째 디스크 패킷의 위치(관련 AV데이터를 저장하고 있는 파일(STR_REC.###)의 첫 로직 블럭을 기준으로)를 RLBN으로 나타낸 것이다.

도 7은 도 6에서의 타임 맵(TMAP) 구조도를 도시한 것이다. 상기 타임 맵(TMAP)은 다수의 타임 맵 엔트리(TMAP_ENT#)로 구성되며, 각각의 타임 맵 엔트리(TMAP_ENT#)에는 디스크 패킷(DP)안에 기록된 소스 패킷중 첫 소스 패킷의 ATS 정보(DP_FATS)와 디스크 패킷의 사이즈(DP_SZ) 정보가 포함되어 있다. 상기 디스크 패킷의 사이즈는 섹터단위로 표현된다.

도 8은 도 6에서의 레퍼런스 픽쳐 맵(Reference Picture Map:RPMAP) 구조도를 도시한 것으로 다수의 레퍼런스 픽쳐 맵 엔트리(RPMAP_ENT#)로 구성되고, 각각의 레퍼런스 픽쳐 맵 엔트리(RPMAP_ENT)는 하기 표 5와 같은 정보들을 포함한다.

[표 5]

RPMAP_ENT	내용	바이트 수
DP_N	Disk Packet Number	4
SRC_PKT_N	Source Packet Number	4
SRC_PKT_Ns	Number of Source Packets constituing a Ref.Picture	4

상기 표 5에서 DP_N은 레퍼런스 픽쳐가 속해 있는 디스크 패킷의 번호를 나타낸 것이며, SRC_PKT_N은 디스크 패킷 안에서 레퍼런스 픽쳐의 첫 부분을 포함하는 소스 패킷의 번호를 나타낸 것이다. 그리고 SRC_PKT_Ns는 레퍼런스 픽쳐의 크기를 소스 패킷단위로 표현한 것으로 레퍼런스 픽쳐를 구성하는 소스 패킷의 갯수를 나타낸 것이다.

도 9는 도 2에서의 오리지널(original) PGC 정보 테이블(ORG_PGCIT) 구조도를 도시한 것이다. 상기 오리지널 PGC는 방송 데이터를 기록할때 생성되는 프로그램 체인에 대한 데이터 구조이며 도 9에 도시한 바와 같은 구조를 갖는다. 상기 오리지널 PGC 정보 테이블(ORG_PGCIT)은 하나의 " 프로그램 체인 일반 정보(Program Chain General Information:PGC_GI)" , 하나 혹은 복수개의 " 프로그램 정보(Program Information:PGI)" , 하나 혹은 복수개의 " 클립 정보 서치 포인터(Clip Information Search Pointer:CI_SRP)" , 상기 CI_SRP와 동수의 " 클립 정보(Clip Information:CI)" 로 구성된다.

상기 프로그램 체인 일반 정보(PGC_GI)에는 PGC안에 존재하는 프로그램의 갯수를 나타내는 정보(PG_Ns)와, PGCI에 존재하는 클립 정보 서치 포인터의 갯수를 나타내는 정보(CI_SRP_Ns, 클립 정보의 갯수와 동일)가 포함된다. 한편 상기 프로그램 정보(PGI)는 하기 표 6과 같은 정보들로 이루어지며, 클립 정보 서치 포인터(CI_SRP)는 클립 정보(CI)의 스타트 어드레스를 PGCI의 첫 바이트를 기준으로 RBN으로 표현한 정보(Start Address of CI:CI_SA)가 포함된다.

[표 6]

PGI	내용	바이트 수
PG_TY	Program Type	4
C_Ns	Number of Clips in this Program	
Title	Title of Program	
PRG_CREATE_TM	Create Time of this Program	
BookMark	BookMark for restart	
FileName	File name associated with Program	
SourceName	Channel Source Name	
Copy Protection		
Story Line		
Content Category		
시청등급		
PSI정보		
MaxBps		
MaxBps		

상기 표 6에서 BookMark는 기록된 프로그램을 일부분만을 시청한 후, 다음에 나머지 부분만 시청하는 것을 가능하도

록 이전까지 시청한 위치를 나타내는 정보이며, 파일이름은 프로그램이 저장된 파일 이름을 나타낸다. 그리고 PG_TY의 최하위 비트는 프로텍트 플래그(protect flag)로써 프로그램의 보호상태 여부를 나타내는 정보비트로 사용된다. 한편 표 6에서 C_Ns는 프로그램(PG)에 속한 클립의 갯수를 나타내는데 PGC내의 모든 프로그램과 클립에 대하여 프로그램들과 이에 연결된 클립들은 오름차순으로 정렬되어 있다. 즉, PG#1.C_Ns="1이고" PG#2.C_Ns="2라면" 첫번째 CI는 PG#1과 연결되어 있으며, 두번째 및 세번째 CI는 PG#2와 연결되어 있다는 것이다.

도 10은 도 9에서의 클립 정보(CI) 구조도를 도시한 것으로, 상기 클립 정보(CI)는 클립 일반 정보(Clip General Information:C_GI), 클립 엔트리 포인트 정보(Clip Entry Point Information:C_EPI)로 구성된다. 이러한 경우 상기 클립 일반 정보(C_GI)는 클립 타입(C_TY), 클립과 관련된 AV데이터 넘버(AVDT_N), 해당 클립 정보에 속해 있는 엔트리 포인트 정보(C_EPI)의 갯수(C_EPI_Ns), 클립에서 첫번째 AP의 도착시간을 지시하는 정보(C_S_ATS), 클립에서 마지막 AP의 도착시간을 지시하는 정보(C_E_ATS)로 구성된다.

도 11은 도 2에서의 확장 정보 관리 테이블(EIMT) 구조도를 도시한 것으로, 확장 정보 관리 테이블 정보(Extended Information Management Table Information:EIMTI)와, 확장 정보 서치 포인터(Extended Information Search Pointer:EI_SRP), 확장 정보(Extended Information:EI)로 구성된다. 상기 확장 정보 관리 테이블 정보(EIMTI)에는 EIMTI에 존재하는 EI_SRP의 갯수정보와 확장 정보 관리 테이블(EIMT)의 종료 어드레스를 EIMT의 첫 바이트를 기준으로 RBN으로 나타낸 정보가 포함된다. 그리고 확장 정보 서치 포인터(EI_SRP)에는 확장 정보(EI)의 시작 어드레스를 EIMT의 첫 바이트를 기준으로 RBN으로 나타낸 정보가 포함된다. 마지막으로 확장 정보(EI)는 확장 정보의 내용에 해당하는 데이터로서 가변길이를 갖는다.

상술한 바와 같이 본 발명은 스트림 파일 정보 테이블(SFIT)을 구성하는 AV 데이터 스트림 정보(AVDT_STI)에 응용 패킷의 속성정보(AP_ATR)를 기록함으로써, 해당 데이터 열의 해석 이전에 사용자에게 데이터 열의 종류/형식과 같은 속성정보를 명시적으로 제공하여 적절히 대응할 수 있도록 네비게이션 데이터가 구성되어 있다.

또한 스트림 파일 정보 테이블(SFIT)을 구성하는 스트림 파일 정보(SFI)의 AV 데이터 정보 일반 정보(AVDTI_GI)에, 관련 AV 데이터를 저장하고 있는 파일의 첫번째 로직 블럭을 기준으로 하여 AV 데이터를 구성하는 디스크 패킷의 첫번째 위치를 나타내는 정보(AVDT_FDP_LOC)를 기록함으로써, 하나의 파일에 다수의 데이터 열이 산재하는 경우에도 파일의 첫번째 로직 블럭을 기준으로 액세스하고자 하는 데이터 열의 첫번째 디스크 패킷 위치를 리드할 수 있기 때문에 해당 데이터 열을 랜덤 액세스할 수 있게 되는 것이다. 물론 여러 파일에 동일 속성의 데이터 열이 산재하더라도 상술한 바와 같이 데이터 열의 첫번째 디스크 패킷 위치정보(AVDT_FDP_LOC)가 파일과 연계되어 있기 때문에 해당 데이터 열을 랜덤 액세스할 수 있다.

한편 본원에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의내려진 용어들로써, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본원의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

또한 본 발명의 특정 실시예가 설명, 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형 실시될 수 있다는 것은 자명한 사실이다. 그리고 본원에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명을 설명했으므로 본 발명의 기술적인 난이도 측면을 고려할 때, 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 본 발명에 대한 또 다른 실시예와 다른 변형을 가할 수 있으므로, 상술한 설명에서 사상을 인용한 실시예와 변형은 모두 첨부된 본 발명의 청구범위에 귀속됨은 명백하다 할 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 네비게이션 데이터에 수신된 응용 패킷에 파일 형식 및 종류와 같은 속성정보와, 파일을 구분하는 정보인 파일 이름과, 관련 데이터 열을 저장하고 있는 파일로부터 첫번째 데이터 위치정보를 포함시킴으로써, 데이터 열의 해석 이전에 사용자에게 데이터 열의 종류/형식과 같은 속성을 명시적으로 제공할 수 있는 장점이 있으며, 하나의 파일에 다수의 데이터 열이 산재하는 경우에도 해당 데이터 열을 랜덤 액세스할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

네비게이션 데이터가 기록된 데이터 기록매체에 있어서,

비트 스트림의 기록, 재생 및 편집을 제어하기 위한 정보들로 구성되며 적어도 기록되는 응용 패킷의 속성정보와 AV 데이터의 첫번째 디스크 패킷 위치정보를 포함하는 스트림 파일 정보 테이블과;

비트 스트림 기록시 생성되는 프로그램 체인에 대한 데이터 구조정보들로 구성되는 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블과;

상기 스트림 파일 정보 테이블의 시작 어드레스와, 상기 네비게이션 데이터의 종료 어드레스정보와, 상기 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블의 시작 어드레스정보와, 자신의 종료 어드레스정보로 구성되는 스트림 관리 정보 테이블로 구성되는 네비게이션 데이터가 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 2.

제1항에 있어서, 추후 업그레이드하기 위한 확장 정보 관리 테이블을 더 포함하고 그 시작 어드레스를 상기 스트림 관리 정보 테이블에 추가 기록한 네비게이션 데이터가 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 스트림 파일 정보 테이블은;

이후에 존재하는 AV 데이터 스트림 정보의 갯수와 상기 스트림 파일 정보 테이블의 종료 어드레스로 구성되는 스트림 파일 정보 테이블 정보와,

상기 응용 패킷의 속성정보와 사이즈 및 타임 스탬프의 사이즈로 구성되는 AV 데이터 스트림 정보들과,

스트림 파일 정보로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 스트림 파일 정보 테이블의 종료 어드레스는 상기 스트림 파일 정보 테이블의 첫 바이트를 기준으로 하여 상대적인 바이트 수로 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 스트림 파일 정보는;

AV 데이터 정보의 갯수를 나타내는 스트림 파일 일반 정보와,

각 AV 데이터 정보의 시작 어드레스를 지시하는 AV 데이터 정보 서치 포인터들과,

AV 데이터 정보로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체..

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 AV 데이터 정보의 시작 어드레스는 상기 스트림 파일 정보의 첫 바이트를 기준으로 상대적인 바이트 수로 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 AV 데이터 정보는;

상기 AV 데이터의 타입, AV 데이터 기록시간, 관련 AV 데이터에 해당하는 AV 데이터 스트림에 대한 인덱스, AV 데이터를 형성하는 응용패킷중 첫번째 및 마지막 응용 패킷 각각의 도착시간과, AV 데이터를 구성하는 디스크 패킷중 첫번째 디스크 패킷의 위치정보 및 타임 맵의 엔트리 갯수와 레퍼런스 픽쳐 맵의 엔트리 갯수를 포함하는 AV 데이터 정보 일반 정보와,

상기 디스크 패킷을 구성하는 소스 패킷중 첫번째 소스 패킷의 도착 타임 스탬프 정보와 디스크 패킷 사이즈로 구성되는 다수의 타임 맵 엔트리로 구성되는 타임 맵과,

레퍼런스 픽쳐가 속해 있는 디스크 패킷의 번호와, 상기 디스크 패킷안에서 레퍼런스 픽쳐의 첫 부분을 포함하는 소스 패킷의 번호와, 상기 레퍼런스 픽쳐를 구성하는 소스 패킷의 갯수로 구성되는 다수의 레퍼런스 픽쳐 맵 엔트리로 구성되는 레퍼런스 픽쳐 맵으로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 AV 데이터를 구성하는 디스크 패킷중 첫번째 디스크 패킷의 위치정보는 관련 AV 데이터를 저장하고 있는 파일의 첫번째 로직 블럭을 기준으로 하여 상대적인 로직 블럭 넘버로 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 9.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 오리지널 프로그램 체인 정보 테이블은;

상기 프로그램 체인안에 존재하는 프로그램의 갯수와, 상기 프로그램 체인 정보에 존재하는 클립 정보 서치 포인터의 갯수로 구성되는 프로그램 체인 일반 정보와,

프로그램의 타입, 해당 프로그램의 클립 갯수, 프로그램 타이틀, 프로그램 생성시간, 이전까지 시청한 위치를 시간정보로 표시한 북마크(bookmark), 프로그램이 저장된 파일 이름, 소스 이름(source name)을 적어도 포함하는 다수의 프로그램 정보와,

각 클립 정보의 시작 어드레스인 클립 정보 서치 포인터들과,

클립 정보로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 프로그램 타입의 최하위 비트는 프로그램의 보호 플래그 비트로 사용됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 클립 정보의 시작 어드레스는 상기 프로그램 체인 정보의 첫 바이트를 기준으로 하여 상대적인 바이트 넘버로 기록됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 클립 정보는;

클립 타입과, 클립과 관련된 AV데이터 번호, 해당 클립 정보에 속해 있는 엔트리 포인트 정보의 갯수, 클립에서 첫번째와 마지막 응용 패킷의 도착시간들로 구성되는 클립 일반 정보와,

각 엔트리 포인트의 도착 시간을 지시하는 다수의 클립 엔트리 포인트 정보로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

청구항 13.

제2항에 있어서, 상기 확장 관리 정보 테이블은;

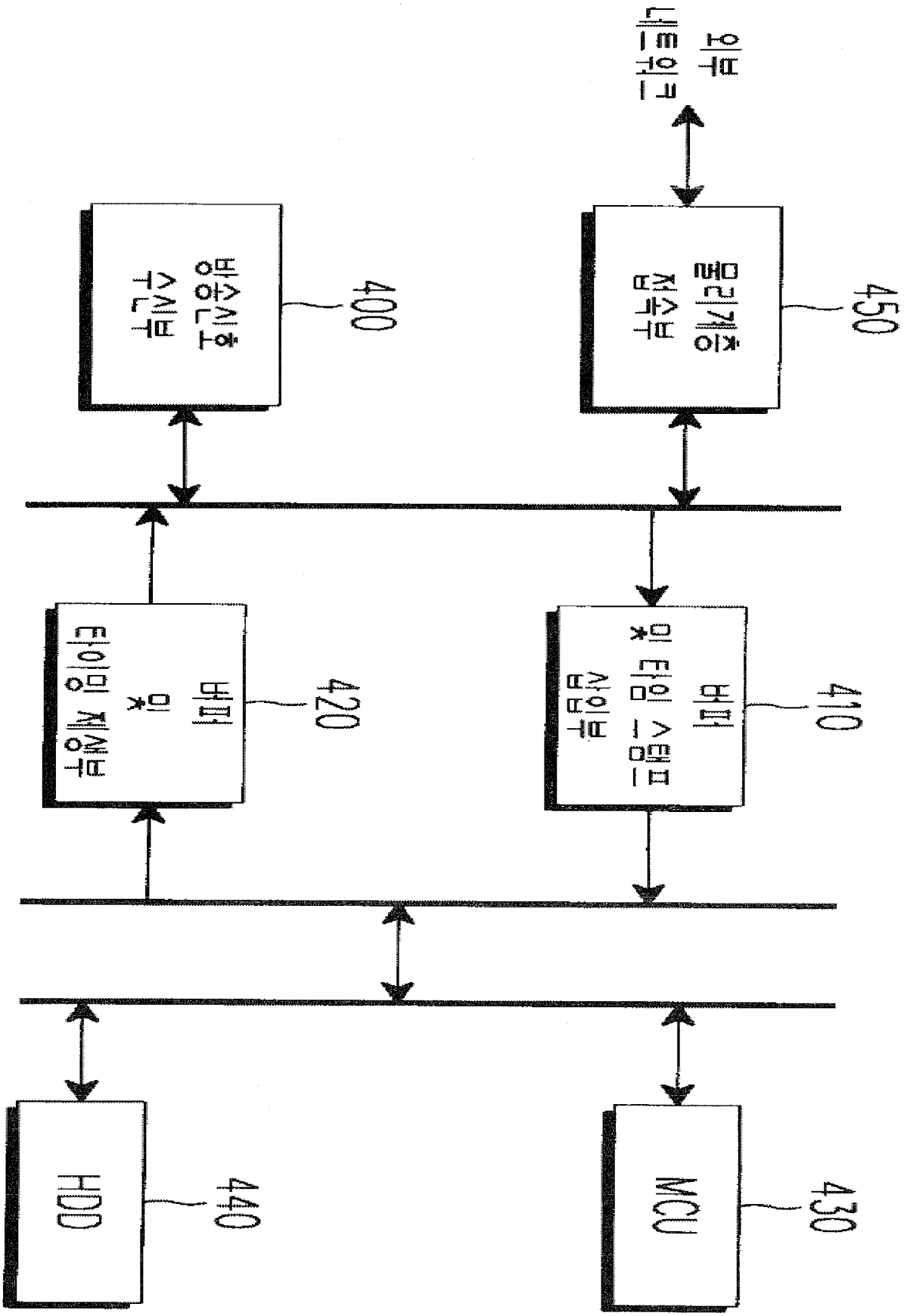
확장 정보 갯수와 확장 정보 관리 테이블의 종료 어드레스로 구성되는 확장 정보 관리 데이블 정보와,

각 확장 정보의 시작 어드레스를 지시하는 확장 정보 서치 포인터들과,

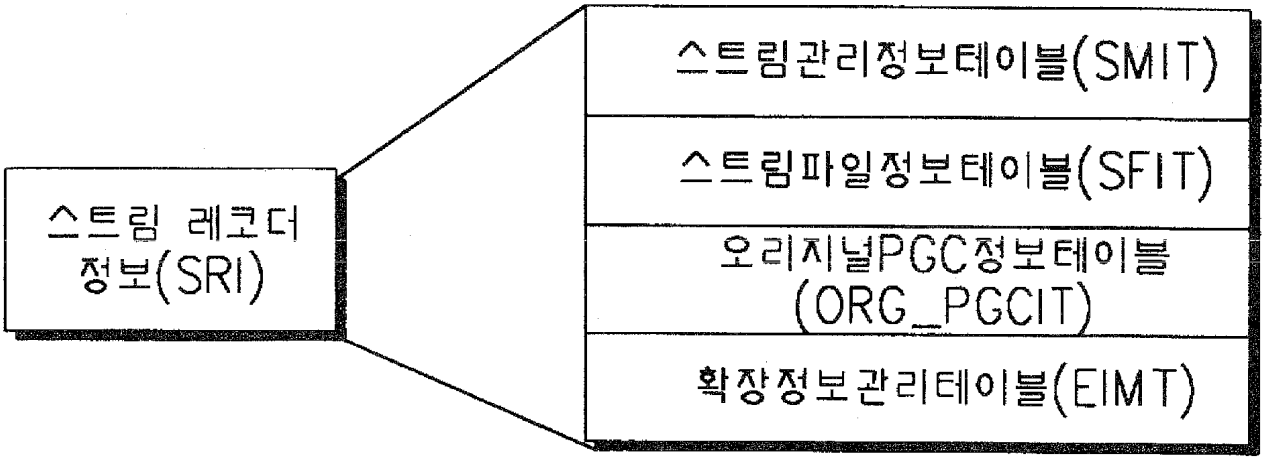
확장 정보의 데이터로 구성되는 확장 정보로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 기록매체.

도면

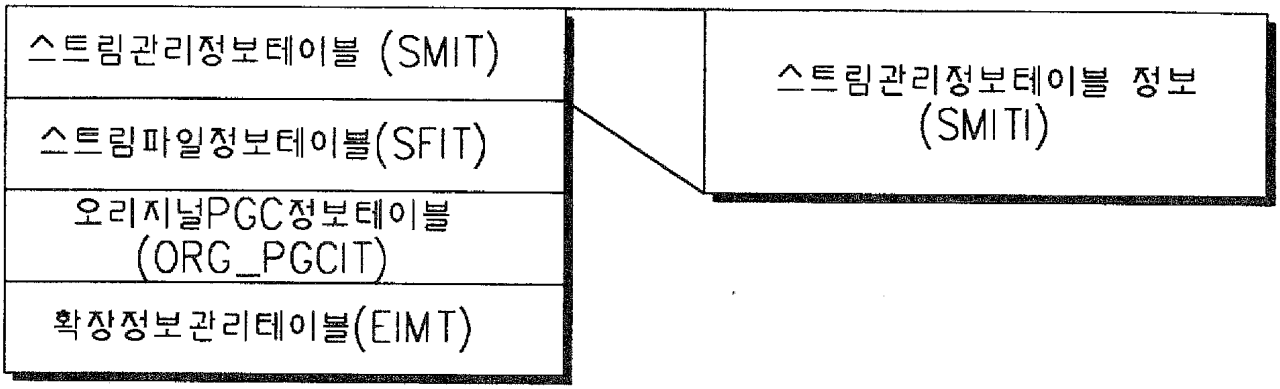
도면 1



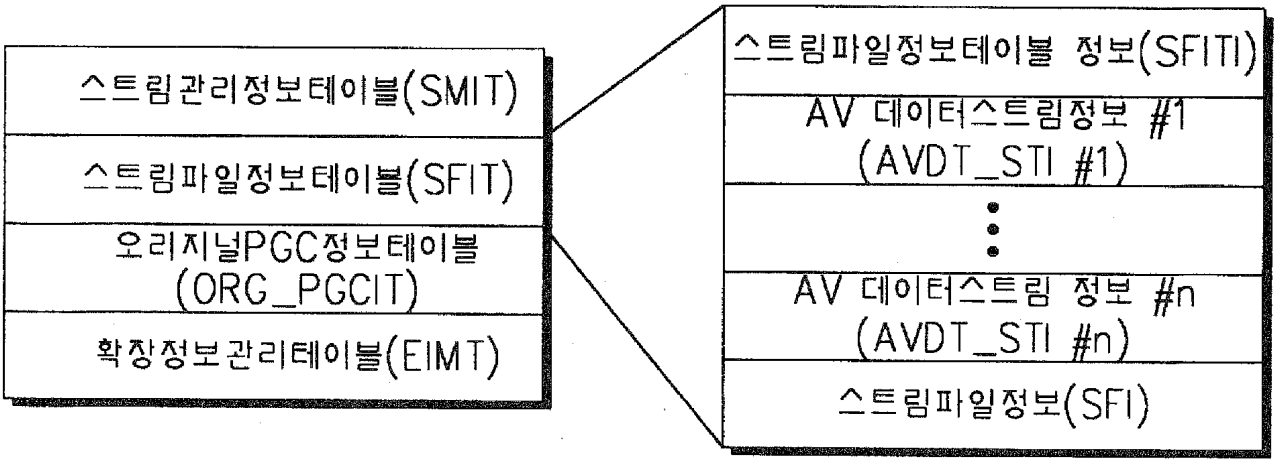
도면 2


스트림 레코더 정보(SRI)
스트림관리정보테이블(SMIT)
스트림파일정보테이블(SFIT)
오리지널PGC정보테이블 (ORG_PGCIT)
확장정보관리테이블(EIMT)

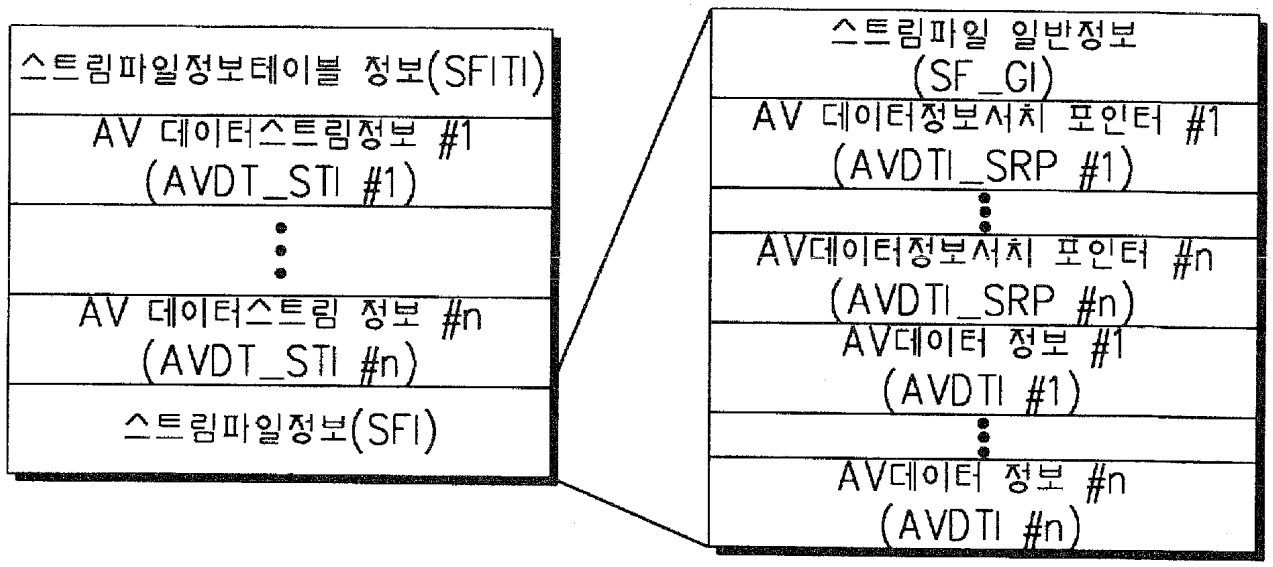
도면 3


스트림관리정보테이블 (SMIT)
스트림파일정보테이블(SFIT)
오리지널PGC정보테이블 (ORG_PGCIT)
확장정보관리테이블(EIMT)
스트림관리정보테이블 정보 (SMITI)

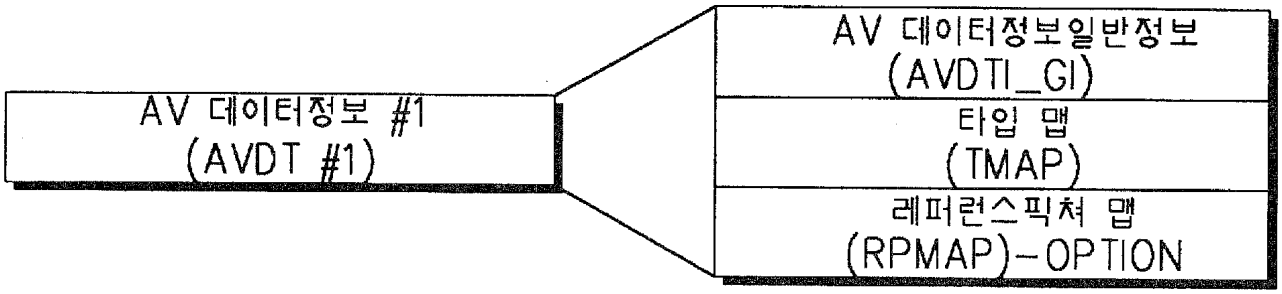
도면 4


스트림관리정보테이블(SMIT)
스트림파일정보테이블(SFIT)
오리지널PGC정보테이블 (ORG_PGCIT)
확장정보관리테이블(EIMT)
스트림파일정보테이블 정보(SFITI)
AV 데이터스트림정보 #1 (AVDT_STI #1)
AV 데이터스트림 정보 #n (AVDT_STI #n)
스트림파일정보(SFI)

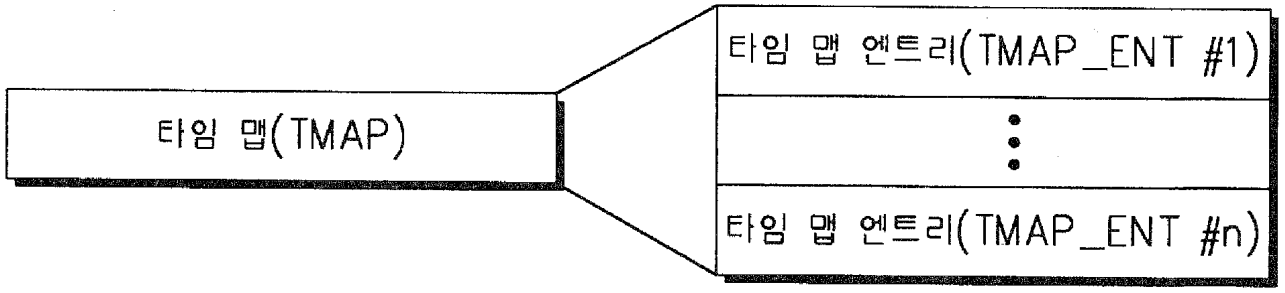
도면 5


스트림파일정보테이블 정보(SFITI)
AV 데이터스트림정보 #1
(AVDT_STI #1)
AV 데이터스트림 정보 #n
(AVDT_STI #n)
스트림파일정보(SFI)
스트림파일 일반정보
(SF_GI)
AV 데이터정보서치 포인터 #1
(AVDTI_SRP #1)
AV데이터정보서치 포인터 #n
(AVDTI_SRP #n)
AV데이터 정보 #1
(AVDTI #1)
AV데이터 정보 #n
(AVDTI #n)

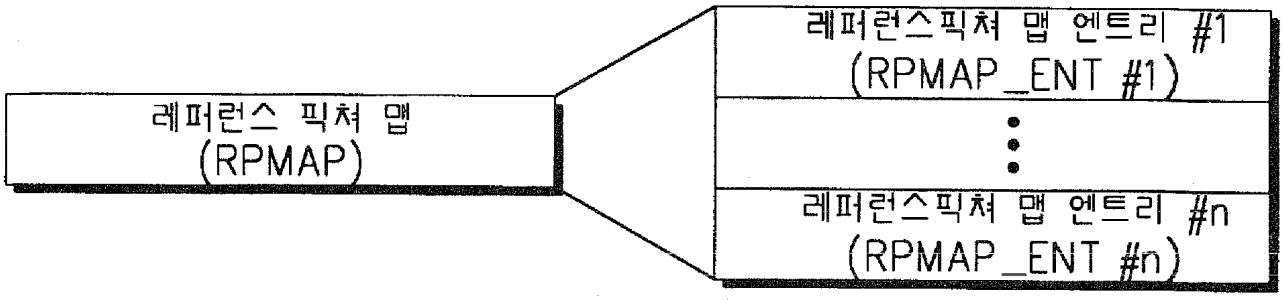
도면 6


AV 데이터정보 #1
(AVDT #1)
AV 데이터정보일반정보
(AVDTI_GI)
타입 맵
(TMAP)
레퍼런스픽쳐 맵
(RPMAP)-OPTION

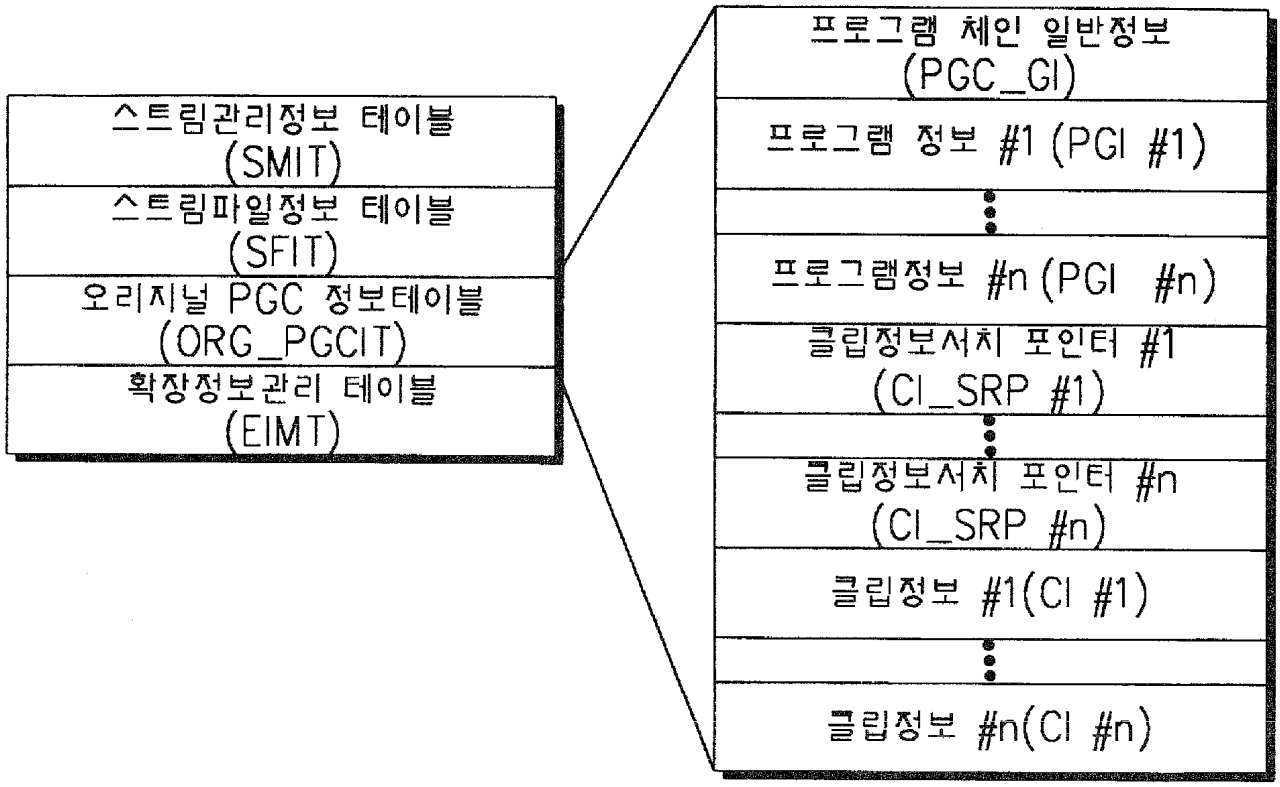
도면 7


타임 맵(TMAP)
타임 맵 엔트리(TMAP_ENT #1)
타임 맵 엔트리(TMAP_ENT #n)

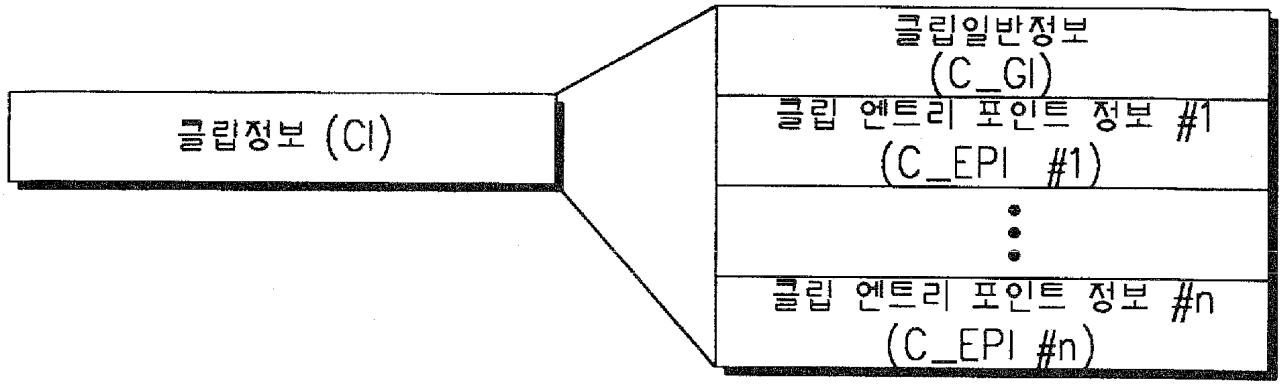
도면 8


레퍼런스 픽쳐 맵
(RPMAP)
레퍼런스픽쳐 맵 엔트리 #1
(RPMAP_ENT #1)
레퍼런스픽쳐 맵 엔트리 #n
(RPMAP_ENT #n)

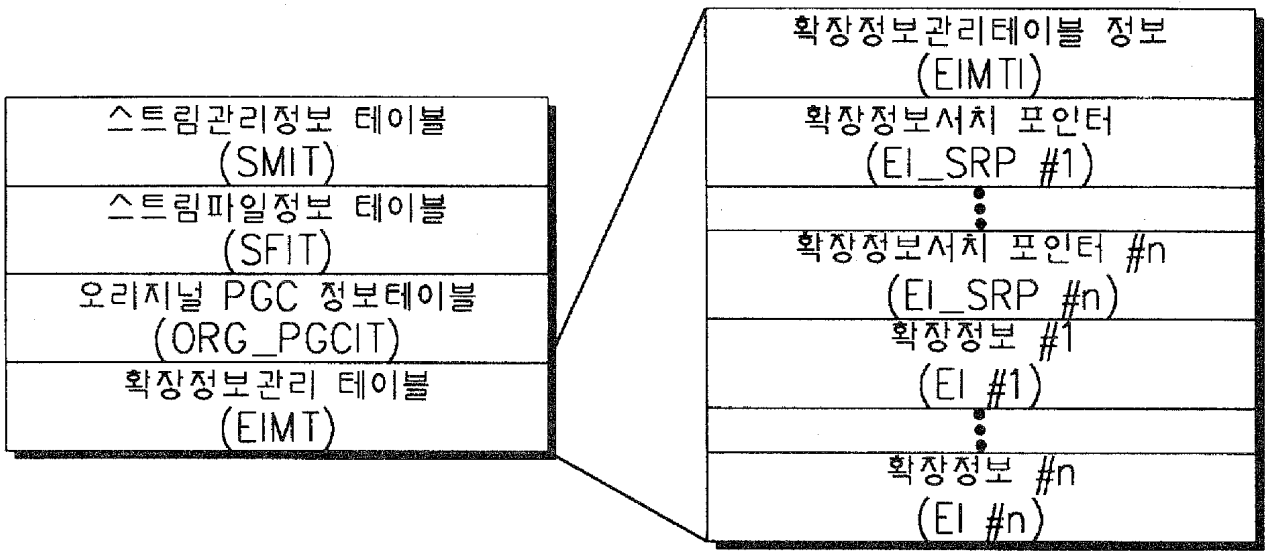
도면 9


스트림관리정보 테이블
(SMIT)
스트림파일정보 테이블
(SFIT)
오리지널 PGC 정보테이블
(ORG_PGCIT)
확장정보관리 테이블
(EIMT)
프로그램 체인 일반정보
(PGC_GI)
프로그램 정보 #1 (PGI #1)
프로그램정보 #n (PGI #n)
클립정보서치 포인터 #1
(CI_SRP #1)
클립정보서치 포인터 #n
(CI_SRP #n)
클립정보 #1(CI #1)
클립정보 #n(CI #n)

도면 10


클립정보 (CI)
클립일반정보
(C_GI)
클립 엔트리 포인트 정보 #1
(C_EPI #1)
클립 엔트리 포인트 정보 #n
(C_EPI #n)

도면 11


스트림관리정보 테이블
(SMIT)
스트림파일정보 테이블
(SFIT)
오리지널 PGC 정보테이블
(ORG_PGCIT)
확장정보관리 테이블
(EIMT)
확장정보관리테이블 정보
(EIMTI)
확장정보서치 포인터
(EI_SRP #1)
확장정보서치 포인터 #n
(EI_SRP #n)
확장정보 #1
(EI #1)
확장정보 #n
(EI #n)